

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

#3917

8-  
J1046 U.S. PTO  
09/855135  
05/14/01



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

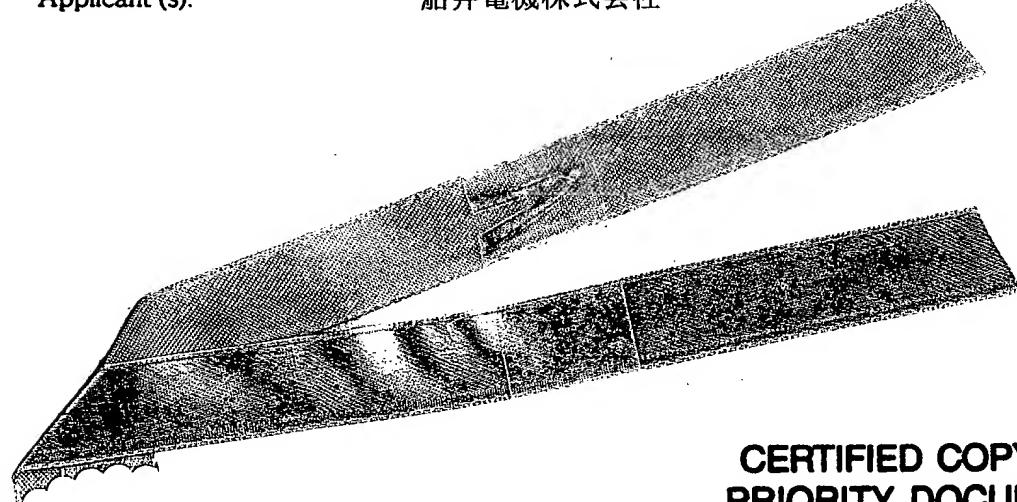
2000年 5月16日

出願番号  
Application Number:

特願2000-143336

出願人  
Applicant(s):

船井電機株式会社

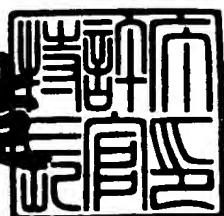


CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3013616

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P03334  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G11B 19/12  
【発明の名称】 ディジタルビデオディスクプレーヤ  
【請求項の数】 2  
【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 橋 正

【特許出願人】

【識別番号】 000201113  
【氏名又は名称】 船井電機株式会社  
【代表者】 船井 哲良

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008442  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディジタルビデオディスクプレーヤ

【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の複数種類の記録媒体を読み取り可能なディジタルビデオディスクプレーヤであって、

記録媒体にレーザ光を照射し、その反射光を検出して電気信号に変換する光学ピックアップと、

前記電気信号に所定の処理を施し、映像及び／又は音声信号に変換する信号処理手段と、

前記記録媒体の種類に応じて、前記記録媒体と前記光学ピックアップとの位置関係を調節するサーボ制御手段と、

前記記録媒体が装着された場合、前記光学ピックアップの出力から記録面の数及び反射率を検出して記録媒体の種類を推定し、サーボ制御手段のパラメータを前記で推定した種類の記録媒体のパラメータに設定して前記記録媒体からの読み取りを試行し、読み取り可能であれば、前記記録媒体の種類を特定し、読み取り不能であれば、前記サーボ制御手段のパラメータを他の種類の記録媒体のパラメータに順次設定し、設定ごとに読み取りを試行することにより前記記録媒体の種類を特定する判定手段と、

を備えるディジタルビデオディスクプレーヤ。

【請求項2】

前記所定の複数種類の記録媒体は、1層の記録面を有するディジタルビデオディスク、2層の記録面を有するディジタルビデオディスク及びコンパクトディスクのいずれかである、請求項1に記載のディジタルビデオディスクプレーヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディジタルビデオディスクプレーヤ、特に、所定の複数種類の記録媒体を読み取り可能なディジタルビデオディスクプレーヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

DVD（ディジタルビデオディスク）、CD（コンパクトディスク）等の複数種類の記録媒体を読み取り可能なオーディオプレーヤでは、記録媒体の再生又は記録に先立って記録媒体の種類を予め特定する必要がある。従来、記録媒体の判定方法には、例えば特開平11-191264号公報に記載されている方法がある。

【0003】

上記公報に記載されている判定方法は、フォーカスエラー信号のピーク数及びピーク値に基づいて記録媒体の種類を特定するものである。まず、レーザ光の焦点位置を変えながら記録媒体にレーザ光を照射し、記録媒体からの反射光を光検出手段で検出する。光検出手段は、4つの領域から成る受光部を有し、各領域で受光された反射光を電気信号に変換する。対角な領域での電気信号が互いに加算され、加算後の電気信号間で差分が算出され、フォーカスエラー信号が算出される。このフォーカスエラー信号は、記録面の数に対応する数だけS字形状ピークを有し、また記録媒体の種類に対応するピーク値を有する。したがって、フォーカスエラー信号のピーク数及びピーク値に基づいて記録媒体の種類を特定している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

前記公報に記載の方法では、記録媒体の個体差によって通常予定していない位置にフォーカスエラー信号が発生したり、フォーカスエラー信号のピーク値がばらついたりすることにより、記録媒体の種類の判定を誤る場合がある。この処理方法は、上記公報には記載されていない。種類の判定を誤って記録媒体を読み取れない場合は、一般に、再度フォーカスエラー信号を算出して判定することが考えられる。しかし、再処理の結果は最初と同じ結果となることが多く、その度に読み取りエラーを何度も繰り返し、いつまで経っても記録媒体の特定ができない問題がある。

【0005】

本発明の目的は、ディジタルビデオディスクプレーヤにおいて、記録媒体の種類を正確かつ迅速に判定できることである。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

発明1に係るディジタルビデオディスクプレーヤ（DVDプレーヤ）は、所定の複数種類の記録媒体を読み取り可能なDVDプレーヤであって、光学ピックアップと、信号処理手段と、サーボ制御手段と、判定手段とを備えている。光学ピックアップは、記録媒体にレーザ光を照射し、その反射光を検出して電気信号に変換する。信号処理手段は、電気信号に所定の処理を施し、映像及び／又は音声信号に変換する。サーボ制御手段は、記録媒体の種類に応じて、記録媒体と光学ピックアップとの位置関係を調節する。判定手段は、記録媒体が装着された場合、光学ピックアップの出力から記録面の数及び反射率を検出して記録媒体の種類を推定し、サーボ制御手段のパラメータを前記で推定した種類の記録媒体のパラメータに設定して記録媒体からの読み取りを試行する。その結果、読み取り可能であれば、記録媒体の種類を特定する。一方、読み取り不能であれば、サーボ制御手段のパラメータを他の種類の記録媒体のパラメータに順次設定し、設定ごとに読み取りを試行することにより記録媒体の種類を特定する。

#### 【0007】

このDVDプレーヤでは、記録面の数及び反射率に基づいて記録媒体の種類を推定して読み取りを試行し、読み取り可能の場合は記録媒体の種類を特定し、読み取り不能の場合は順次他の種類と推定して読み取りを試行する。

このようなDVDプレーヤによれば、順次他の種類の記録媒体と推定して読み取りを試行するので、前回と同じ誤った種類に推定して記録媒体の種類を特定できない事態を防止することができる。また、順次種類を特定して読み取りを試行するため、DVD-RWとDVD+RWのように光学的に全く同じ特性を示す記録媒体の種類を特定することもできる。

#### 【0008】

発明2に係るディジタルビデオディスクプレーヤは、発明1のプレーヤにおいて、所定の複数種類の記録媒体は、1層の記録面を有するディジタルビデオディ

スク（D V D 1層）、2層の記録面を有するデジタルビデオディスク（D V D 2層）、コンパクトディスク（C D）のいずれかである。

この場合、現在最も良く用いられているD V D 1層、D V D 2層、C Dのいずれかであるかを迅速に判定することができる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

###### 【全体構成】

図1に本発明の一実施形態を採用したD V D プレーヤの概略構成図を示す。このD V D プレーヤは、光学ピックアップ（図中P U）2と、サーボ制御手段4と、信号処理手段5と、C P U 6とを主に備えている。

#### 【0010】

光学ピックアップ2は、所定波長の光を照射する半導体レーザと、レーザ光を記録媒体1の記録面1 a上に集光する対物レンズと、反射光を検出して電気信号に変換する光検出手段とを備えている（図示せず）。R F A m p 3は、光学ピックアップ2に接続されており、光検出手段からの電気信号を増幅してサーボ制御手段4及び信号処理手段5に出力する。サーボ制御手段4は、増幅器4 a～4 eに接続されており、C P U 6からの指令に基づいて光学ピックアップ2、スレッドモータ7、スピンドルモータ8及びトレイモータ9に増幅器4 a乃至4 fを介して駆動信号を出力する。サーボ制御手段4は、増幅器4 aを介して駆動信号を供給し、半導体レーザを照射させる。また、増幅器4 bを介して駆動信号を供給し、対物レンズと記録媒体1との距離を調節する。また、増幅器4 cを介して駆動信号を供給し、スレッドモータ7を駆動することによって光学ピックアップ2を記録媒体1の径方向に移動させる。また、増幅器4 dを介して駆動信号を供給し、スピンドルモータ8を駆動することによって記録媒体1を回転させる。また、増幅器4 fを介して駆動信号を供給し、トレイモータ9を駆動することによって記録媒体1が戴置されるトレイを出し入れする。C P U 6は、R F A m p 3、サーボ制御手段4及び信号処理手段5を制御する演算回路である。信号処理手段5は、R F A m p 3の出力する検出信号に所定の処理を施し、映像信号及び／又は音声信号を出力する。

## 【0011】

前記構成のDVDプレーヤは、音声や映像が次のようなプロセスで再生される。DVDプレーヤは、トレイモータ9により所定の位置に配置された記録媒体1の種類を後述する判定制御により判定し、種類に応じたパラメータをサーボ制御手段4に設定する。なお、設定するパラメータは、対物レンズの記録媒体からの距離、スレッドモータ7及びスピンドルモータ8の回転速度等である。設定後、光学ピックアップ2、スレッドモータ7及びスピンドルモータ8をサーボ制御手段4により駆動し、記録面1aと光学ピックアップ2との位置を調節しつつ、レーザ光を記録面1aに集光させる。記録媒体1aからの反射光を光検出手段により検出して電気信号に変換し、RFAMP3で増幅した検出信号をサーボ制御手段4及び信号処理手段5に入力する。検出信号は、信号処理手段5により所定の処理が施されて映像信号及び／又は音声信号に変換され、テレビ、スピーカ等に出力される。また、サーボ制御手段4に入力された検出信号により光学ピックアップ2、スレッドモータ7及びスピンドルモータ8のフィードバック制御を行う。

## 【0012】

## 〔判別原理〕

次に、記録媒体1の種類を特定するための判定原理について説明する。図2は、記録媒体1の種類の判定に使用されるフォーカスエラー信号の測定原理の説明図である。図3は、各記録媒体についてのフォーカスエラー信号の測定例である。

## 【0013】

図2において、21aから21dは光検出手段、22及び23は加算器、24は減算器である。フォーカスエラー信号の測定は、光学ピックアップ2の対物レンズを記録媒体2に近づけつつ反射光を測定することによって行う。サーボ制御手段4から増幅器4bを介して駆動信号を供給することにより対物レンズを記録媒体1に近づけつつレーザ光を照射し、その反射光を光検出手段により検出する。光検出手段21aから21dは、各領域で検出された反射光の強度を検出して電気信号に変換する。光検出手段21a、21cによる電気信号は加算器22で

互いに加算され、光検出手段 21b、21d による電気信号は加算器 23 で互いに加算される。そして、加算器 22 及び 23 の出力が減算器 24 に入力され、それらの差分としてフォーカスエラー信号が算出される。光検出手段 21a から 21d は、レーザ光軸の回りに一定角度回転して配置される。これにより、レーザ光の焦点が記録面に合致していないときは、各光検出手段の出力する電気信号の強度がばらつき、フォーカスエラー信号の強度が 0 にならず、焦点が記録面に合致するときは、各光検出手段の出力する電気信号の強度が同じになり、フォーカスエラー信号が 0 になる。

#### 【0014】

このようにして測定されたフォーカスエラー信号は、記録媒体の記録面に対物レンズの焦点が位置する前後で、S 字状のピーク波形を示す。このピーク波形の数及び振幅は、記録媒体の種類により異なる。図3 (A) から (C) は、各記録媒体によって S 字ピーク波形が変化する模式図である。例えば、1層の記録面を有するDVD (以下、1層DVDという) のフォーカスエラー信号は、同図 (A) のようになる。対物レンズが記録面 1a に近づくにつれ、フォーカスエラー信号が大きくなりピーク 32 を生じる。さらに対物レンズを近づけ対物レンズの焦点が記録面 1a 上に合致すると、合焦点 31 においてフォーカスエラー信号の値はゼロになる。さらに対物レンズを近づけると反対極性のピーク 33 を生じる。2層の記録面を有するDVD (以下、2層DVDという) の場合は、同図 (B) に示すように、各記録面ごとにピーク 36 及び 38 と 37 及び 39 を生じ、各記録面ごとに合焦点 38 及び 39 を生じる。CD の場合は、記録面が 1 層であるので同図 (C) のように 1 組のピーク及び合焦点 41, 42, 40 を生じるが、そのピーク 41, 42 の強度が 1 層DVD の 32, 33 に比較して小さい。

#### 【0015】

したがって、フォーカスエラー信号の S 字状ピーク数及びピーク強度によって記録媒体を推定することができる。

以下の説明では、上下 1 組のピーク (例えば、32 と 33) を 1 個の S 字状ピークとしてピーク数を判定する。

#### 〔判別制御〕

以下、図4から図7のフローチャートに基づいて、記録媒体1の種類の判別するための制御例について説明する。ここでは、1層DVD、2層DVD及びCDを再生／記録するDVDプレーヤの場合の例を示す。

#### 【0016】

ステップS1では、DVDプレーヤは、記録媒体1が挿入されると、上述したフォーカスエラー信号のピーク数を判別する。ピーク数が2個以上であれば、ステップS3に移行して、後述する判別処理1を実行する。ピーク数が1個であれば、ステップS2に移行する。

ステップS2では、フォーカスエラー信号のピークの強度が所定値Aより大きいか否かを判別する。ピーク強度が所定値Aより大きい場合は、ステップS2からステップS4に移行し、後述する判別処理2を実行する。ピーク強度が所定値A以下であれば、ステップS2からステップS5に移行し、後述する判別処理3を実行する。

#### 【0017】

ステップS6では、判別処理1、2又は3を実行した後、記録媒体1からデータを読み取り、映像信号及び／又は音声信号を再生／記録する。

まず、判別処理1の処理について、図5を参照して説明する。

ステップS11では、DVDプレーヤは、サーボ制御手段4にDVD2層のパラメータを設定し、ステップS12に移行する。ステップS12では、DVD2層のパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS12からステップS13に移行し、記録媒体1の種類をDVD2層と決定する。その後、通常の再生／記録処理を行う。ステップS12で読み取り不能であれば、ステップS14に移行する。

#### 【0018】

ステップS14では、サーボ制御手段4にCDのパラメータを設定し、ステップS15に移行する。ステップS15では、CDのパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS15からステップS16に移行し、記録媒体1の種類をCD

と決定し、通常の再生／記録処理を行う。ステップS15で読み取り不能であれば、ステップS17に移行する。

【0019】

ステップS17では、サーボ制御手段4にDVD1層のパラメータを設定し、ステップS18に移行する。ステップS18では、DVD1層のパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS18からステップS19に移行し、記録媒体1の種類をDVD1層と決定し、通常の再生／記録処理を行う。ステップS18で読み取り不能であれば、ステップS20に移行する。ステップS20では、所定のエラー処理を行う。例えば、記録媒体1が読み取り不能である旨のエラー信号を表示手段等に表示する。

【0020】

次に、判別処理2の処理について、図6を参照して説明する。

ステップS21では、DVDプレーヤは、サーボ制御手段4にDVD1層のパラメータを設定し、ステップS22に移行する。ステップS22では、DVD1層のパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS22からステップS23に移行し、記録媒体1の種類をDVD1層と決定する。その後、通常の再生／記録処理を行う。ステップS22で読み取り不能であれば、ステップS24に移行する。

【0021】

ステップS24では、サーボ制御手段4にDVD2層のパラメータを設定し、ステップS25に移行する。ステップS25では、DVD2層のパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS25からステップS26に移行し、記録媒体1の種類をDVD2層と決定する。その後、通常の再生／記録処理を行う。ステップS25で読み取り不能であれば、ステップS27に移行する。

【0022】

ステップS27では、サーボ制御手段4にCDのパラメータを設定し、ステッ

プS28に移行する。ステップS28では、CDのパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS28からステップS29に移行し、記録媒体1の種類をCDと決定する。ステップS28で読み取り不能であれば、ステップS30に移行する。ステップS30では、所定のエラー処理を行う。例えば、記録媒体1が読み取り不能である旨のエラー信号を表示手段等に表示する。

#### 【0023】

判別処理3の処理について図7を参照して説明する。

ステップS31では、DVDプレーヤは、サーボ制御手段4にCDのパラメータを設定し、ステップS32に移行する。ステップS32では、CDのパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS32からステップS33に移行し、記録媒体1の種類をCDと決定する。その後、通常の再生／記録処理を行う。ステップS32で読み取り不能であれば、ステップS34に移行する。

#### 【0024】

ステップS34では、サーボ制御手段4にDVD2層のパラメータを設定し、ステップS35に移行する。ステップS35では、DVD2層のパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS35からステップS36に移行し、記録媒体1の種類をDVD2層と決定する。その後、通常の再生／記録処理を行う。ステップS35で読み取り不能であれば、ステップS37に移行する。

#### 【0025】

ステップS37では、サーボ制御手段4にDVD1層のパラメータを設定し、ステップS38に移行する。ステップS38では、DVD1層のパラメータによりサーボ制御手段4を駆動し、記録媒体1からのデータの読み取りを試行する。読み取り可能であればステップS38からステップS39に移行し、記録媒体1の種類をDVD1層と決定する。その後、通常の再生／記録処理を行う。ステップS38で読み取り不能であれば、ステップS40に移行する。ステップS40では、所定のエラー処理を行う。例えば、記録媒体1が読み取り不能である旨の

エラー信号を表示手段等に表示する。

【0026】

【他の実施形態】

(A) 上記実施形態では記録媒体を推定する順序の一例を示したが、推定の順序はこれに限られるものではない。例えば、光学ピックアップ等の設計によっては、上記実施形態と異なる順序で推定することにより迅速な種類の判定が可能となる。

(B) 上記実施形態では、DVD 1層、DVD 2層及びCDを読み取る場合を示したが、これら以外の記録媒体の種類を特定する場合にも用いることができる。特に、種類が多い場合には判定ミスの繰り返しを防止することにより、迅速な判定ができる。また、順次種類を特定して読み取りを試行するため、DVD-RWとDVD+RWのように光学的に全く同じ特性を示す記録媒体の種類を特定することもできる。

【0027】

【発明の効果】

本発明の判別手段によれば、所定の複数種類の記録媒体を読み取るDVDプレーヤにおいて、記録媒体を順次、所定の種類に推定して読み取りを試行するので、同じ判定ミスを繰り返すことを防止することができる。これにより、記録媒体の種類を正確かつ迅速に判定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態を採用したDVDプレーヤ。

【図2】

フォーカスエラー信号の測定原理の説明図。

【図3】

フォーカスエラー信号波形の模式図。

【図4】

記録媒体の種類の判定制御。

【図5】

その判定制御1。

【図6】

その判定制御2。

【図7】

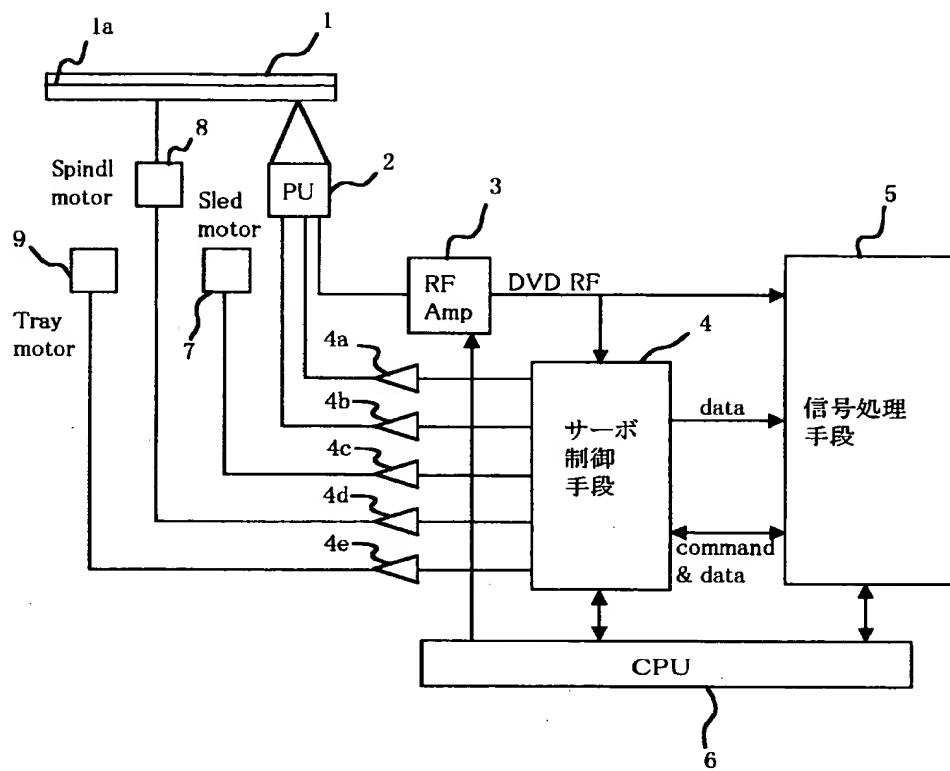
その判定制御3。

【符号の説明】

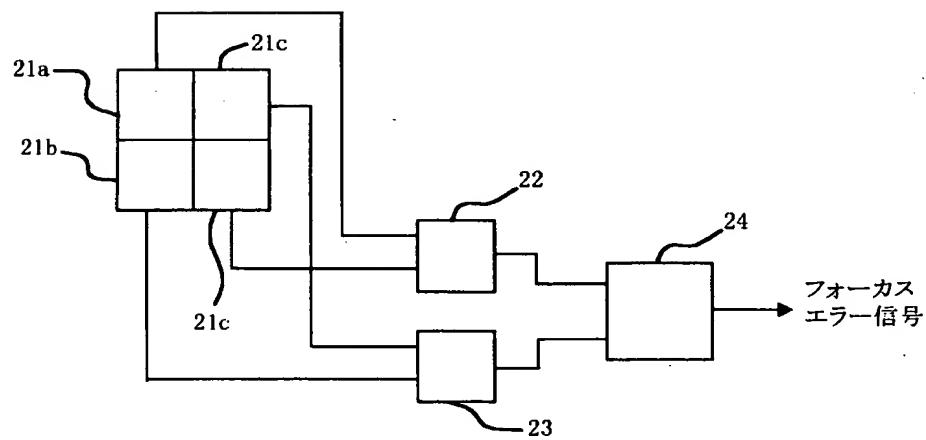
- 1 記録媒体
- 2 光学ピックアップ
- 4 サーボ制御手段
- 5 信号処理手段

【書類名】 図面

【図1】

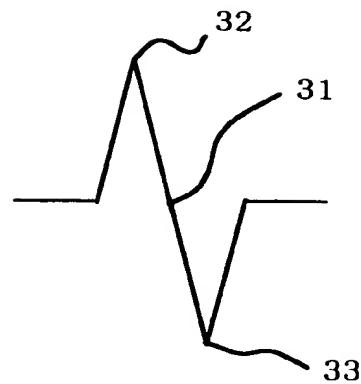


## 【図2】

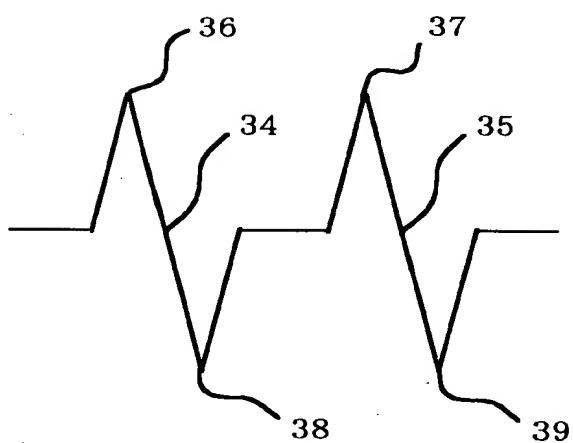


【図3】

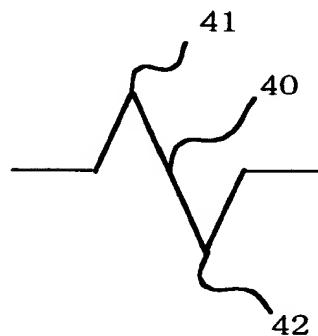
(A) 1層DVD



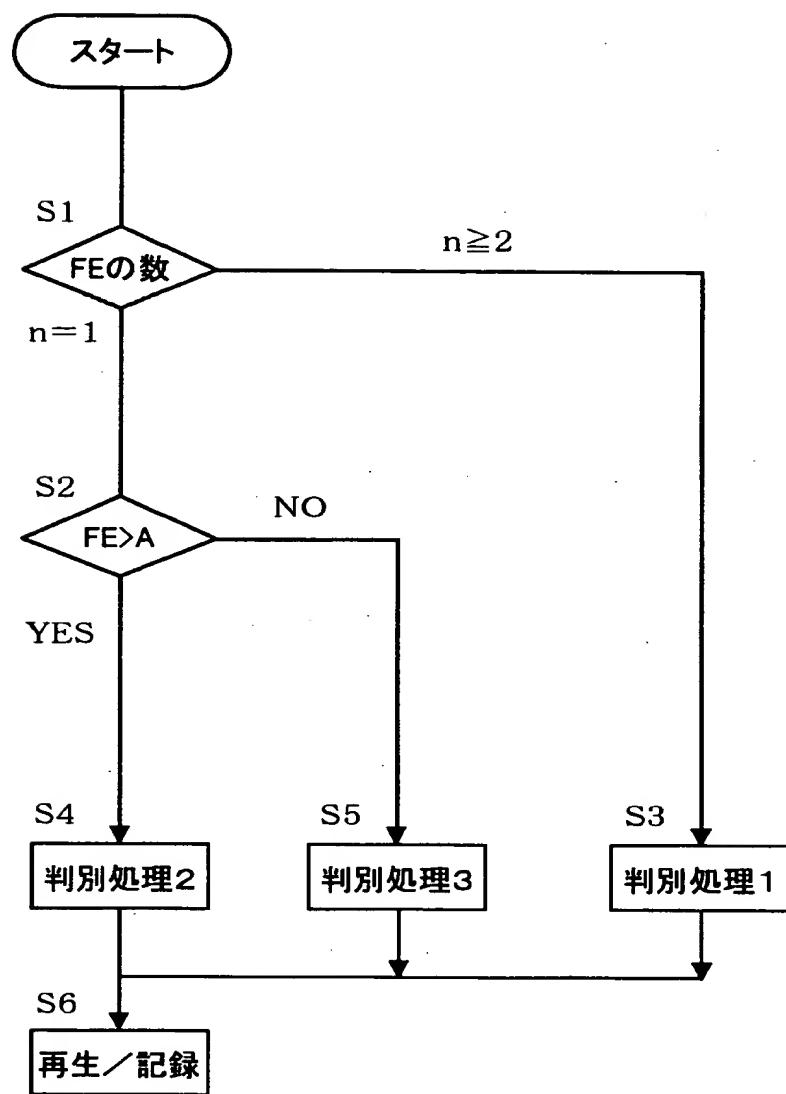
(B) 2層DVD



(C) CD

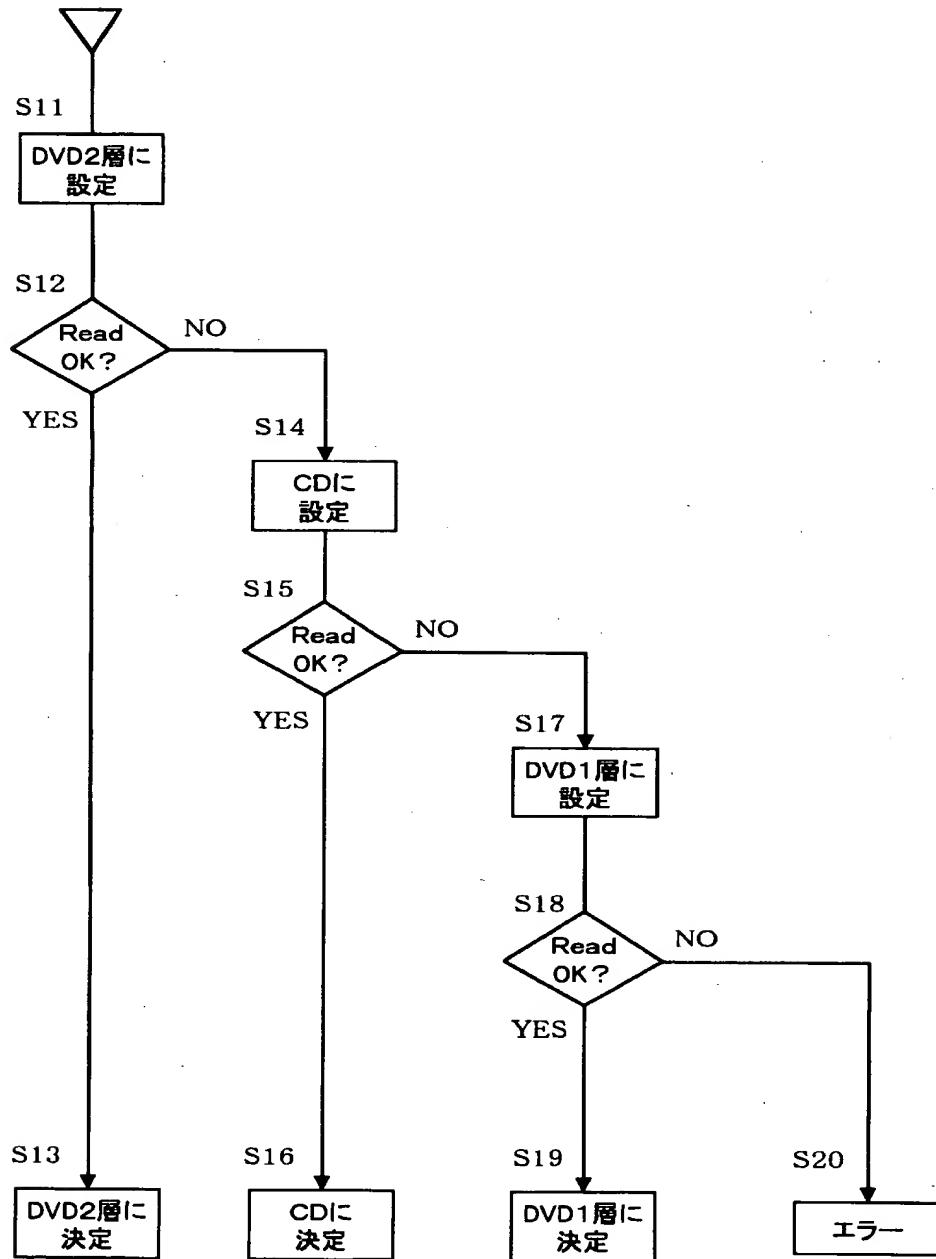


【図4】



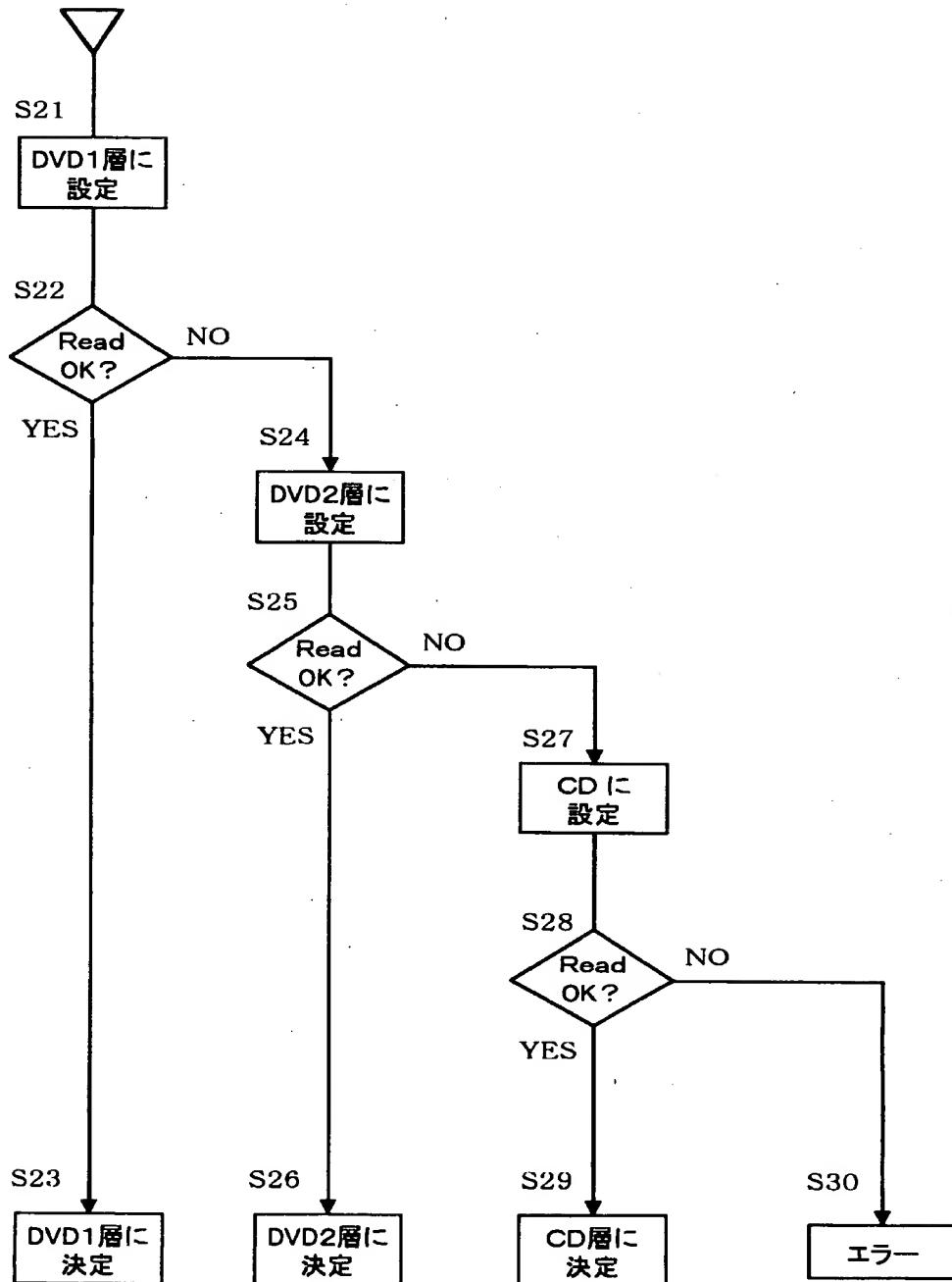
【図5】

## 判別処理1



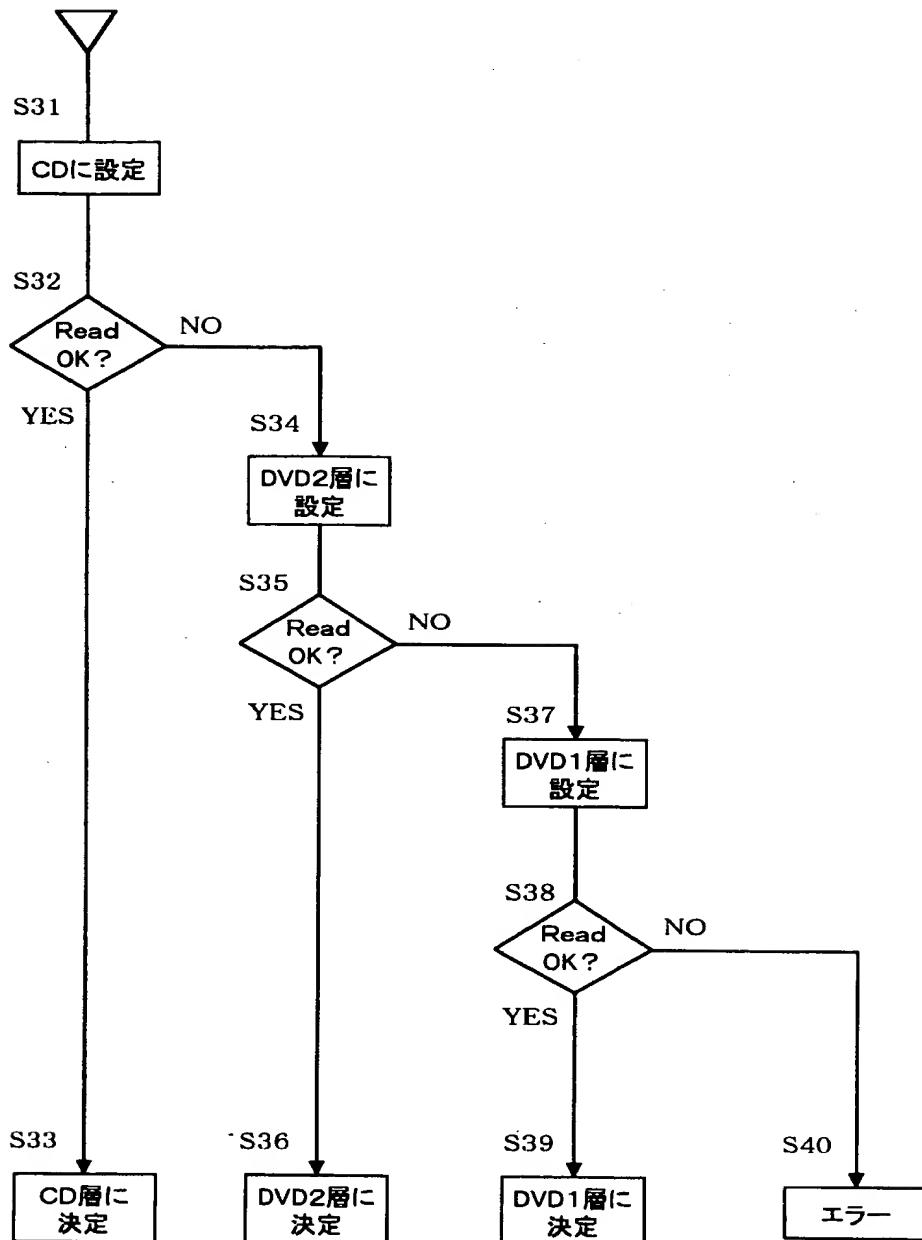
【図6】

## 判別処理2



【図7】

## 判別処理3



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルビデオディスクプレーヤにおいて、記録媒体の種類を正確かつ迅速に判定できることである。

【解決手段】 D V D プレーヤに記録媒体が装着されると、光学ピックアップの出力から記録面の数及び反射率を検出して記録媒体の種類を推定し、サーボ制御手段のパラメータを前記で推定した種類の記録媒体のパラメータに設定して（S 1 1）、記録媒体からの読み取りを試行する（S 1 2）。その結果、読み取り可能であれば、記録媒体の種類を特定する（S 1 3）。一方、読み取り不能であれば、サーボ制御手段のパラメータを他の種類の記録媒体のパラメータに順次設定し（S 1 4、S 1 7）、設定ごとに読み取りを試行する（S 1 5、S 1 8）ことにより記録媒体の種類を特定する（S 1 6、S 1 9）。

【選択図】 図5

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2000-143336  
受付番号 50000602657  
書類名 特許願  
担当官 第八担当上席 0097  
作成日 平成12年 5月17日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成12年 5月16日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000201113]

1. 変更年月日 2000年 1月 6日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

氏 名 船井電機株式会社